

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-289520  
(43)Date of publication of application : 29.11.1990

---

(51)Int.Cl. A61K 31/715  
// C12N 1/38

---

(21)Application number : 01-322564 (71)Applicant : HAYASHIBARA BIOCHEM LAB INC  
(22)Date of filing : 14.12.1989 (72)Inventor : MIHASHI MASAKAZU  
YONEYAMA MASARU  
SAKAI SHUZO

---

(30)Priority  
Priority number : 364 2866 Priority date : 09.02.1989 Priority country : JP

---

## (54) MULTIPLICATION PROMOTER OF LACTOBACILLUS BIFIDUS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the title multiplication promoter for maintaining beauty culture and health, treating and preventing hypertension, etc., preferentially multiplying Lactobacillus bifidus in the intestine, producing organic acids, reducing pH and promoting controlling action of intestinal function, containing pullulan or dextrin as an active ingredient.

**CONSTITUTION:** A multiplication promoter of Lactobacillus bifidus containing pullulan or dextrin as an active ingredient. In use, a promoter capable of promoting multiplication of lactobacillus bifidus in the intestine by oral intake or through the tube may be used as the multiplication promoter of Lactobacillus bifidus. In the production of the promoter, pullulan or dextrin itself used or optionally mixed with about 0.1-10 pts.wt. based on 1 pt.wt. solid substance of pullulan or dextrin of another proper substance such as amino acid, protein, unsaturated fatty acid, etc., especially oligosaccharide to promote multiplication of Lactobacillus bifidus, processed and made into a solid or liquid state.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平2-289520

⑥Int.Cl.<sup>5</sup>  
A 61 K 31/715  
// C 12 N 1/38識別記号 ACR  
府内整理番号 7431-4C  
6807-4B

⑤公開 平成2年(1990)11月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

④発明の名称 ピフィズス菌増殖促進剤

②特願 平1-322564

②出願 平1(1989)12月14日

優先権主張 ②平1(1989)2月9日 ③日本(JP) ④特願 平1-28661

⑦発明者 三橋 正和 岡山県岡山市小橋町1丁目4番11号

⑦発明者 米山 勝 岡山県総社市黒尾617番地の1

⑦発明者 堀 修造 岡山県赤磐郡瀬戸町江尻旭ヶ丘1丁目3番地の41

⑦出願人 株式会社林原生物化学 岡山県岡山市下石井1丁目2番3号  
研究所

## 明細書

## 1. 発明の名称

ピフィズス菌増殖促進剤

## 2. 特許請求の範囲

(1) ブルランまたはデキストランを有効成分として含有せしめたピフィズス菌増殖促進剤。

## 3. 発明の詳細な説明

## [産業上の利用分野]

本発明は、ピフィズス菌増殖促進剤、詳細には、ブルランまたはデキストランを有効成分として含有せしめたピフィズス菌増殖促進剤に関する。

## [従来技術]

ピフィズス菌は、グラム陽性、多形性の偏性嫌気性桿菌で「バージーズ・マニュアル・オブ・システムティック・バクテリオロジー (Bergery's Manual of Systematic Bacteriology)」初版、第1418乃至1434頁、ウイリアムズ・アンド・ウィルキンズ (Williams & Wilkins) 社(1984年)により、ピフィドバクテリウム (*Bifidobacterium*) 属に分類されている細菌である。この菌は病原性なく、

通常、ヒトや動物の大腸に生息し、他の菌とともに、腸内菌叢を形成している。乳児の腸内菌叢は、ピフィズス菌が大部分を占めている。摂取食物が複雑になる離乳期以降、ピフィズス菌の割合が徐々に低下し、成人の場合、通常10%程度に低下し、場合によってはほとんど検出されないこともある。

ピフィズス菌は、腸内において次のような働きをしており、美容、健康の維持増進にきわめて重要な役割を担っていることがわかってきた。

- (1) 腸内で、酢酸、乳酸などの有機酸を産生し、pHを低下させ、各種感染細菌の増殖を抑制する。
- (2) 嫌気細菌の発育を抑制し、アミノ酸、蛋白性物質などの代謝過程で発生しやすいアンモニア、インドール、クレゾール、バラクレゾールなどの有害物質の産生を抑制する。
- (3) 腸を適度に刺激し、蠕動運動を適度に促進し、整腸作用を有する。
- (4) ピタミンを合成する。
- (5) 高アンモニア血症、肝性脳症などを治療、

予防する。

このため、腸内菌叢に占めるビフィズス菌の割合を高める方法が検討されるようになってきた。例えば、ビフィズス菌自体を摂取する方法も試みられている。しかしながら、この方法では、ビフィズス菌の割合が高まつたとしても、一時的に過ぎず、ビフィズス菌を安定して生息させ、腸内菌叢に占める割合を高めた状態を維持することは困難である。

近年、腸内でのビフィズス菌増殖促進剤として、種々の糖質を経口的に摂取する方法が提案されている。

例えば、ラクチュロース、ラフィノース、ラクトシュクロース、フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、キシロオリゴ糖などオリゴ糖を摂取する方法が提案されている。しかしながら、これらオリゴ糖は、不必要的甘味を有するばかりか、その摂取量についても個人差が大きく、適量域の狭い欠点があり、摂取量が少な過ぎては効果がなく、多過ぎては下痢を起こすものすらある。更に、こ

れらオリゴ糖は、一般に、吸湿性が大きく、その上、熱に対して不安定であり、加工適性に劣っている。

一方、無味である高分子の多糖類を利用する提案もなされている。例えば特開昭63-165325号公報では、ヘミセルロースの利用、詳細には、穀物由来のアラビノースとキシロースとが結合した複合多糖類の利用が提案されている。しかしながら、この複合多糖類は、調製方法が繁雑でその収率も低く、この提案を実施するには困難が伴う。

また、ケミカル・ファーマシューティカル・ブレティン (Chemical Pharmaceutical Bulletin)、第28巻、第11号、第3308乃至3311頁(1978年)では、単純多糖類(ホモグリカン)の利用について詳細に報告している。それによれば、各種単純多糖類を用いて、ビフィズス菌の増殖促進効果を比較実験したところ、ホモフラクタンであるイヌリンが増殖促進効果を示すものの、ホモグルカンであるブルラン、デキストラン、ソリュブルスター等などはいずれもその効果を示さないことを明らかに

している。

#### [発明が解決しようとする課題]

前記したように、ホモグルカンがビフィズス菌の増殖促進効果を示さないことが明らかにされているにもかかわらず、本発明者等は、敢えて、無毒、無害で安全性の高いホモグルカンに着目し、ホモグルカンの中からビフィズス菌の増殖促進効果を示すものを検索し、新規ビフィズス菌増殖促進剤の確立を目指すものである。

#### [課題を解決するための手段]

前記の報告について詳細に検討したところ、ブルラン、デキストラン、ソリュブルスターなどのホモグルカンにビフィズス菌増殖促進効果のないことが示された実験は、いずれも、生体外 (*in vitro*) で行なわれたものであり、生体内 (*in vivo*) ではどのようになるか不明であることが判明した。そこで、本発明者等は、安全性の高いブルラン、デキストラン、ソリュブルスターを用いて、直接、生体内 (*in vivo*) を利用するフィールド実験を行ったところ、意外にも、ブルラン、デキス

トランがビフィズス菌の増殖促進効果を有すること、とりわけ、ブルランがその効果の著しいことを見出し、本発明のブルランまたはデキストランを有効成分として含有せしめたビフィズス菌増殖促進剤を確立した。

本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、腸内でビフィズス菌を優先的に増殖させ、有機酸を産生し、pHを低下させ、蠕動運動の適度な促進、整腸作用などの効果を發揮するのみならず、従来、食物繊維の作用とされていた糞便量の増大が確認され、より一層の整腸効果を發揮する特長を有していることが判明した。

また、本発明で使用するブルランまたはデキストランは、ビフィズス菌増殖促進効果において、オリゴ糖の場合とは違って、個人差も少なく、その摂取量を比較的少なくしてもそれなりの効果を発揮し、比較的多くしても下痢の懸念もなく、理想的なビフィズス菌増殖促進用糖質であることが判明した。

本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、ブルラン

またはデキストランを含有しており、経口摂取または経管摂取することにより、腸内でビフィズス菌を増殖促進できるものであればよい。その製造方法は、ブルランまたはデキストラン自体を含有せしめ、または必要に応じて、ブルランまたはデキストランに適当な他の物質を含有せしめ加工して、固状、半固状または液状のビフィズス菌増殖促進剤を得る。

他の物質としては、例えば、アミノ酸、蛋白質、不飽和脂肪酸、脂質、糖質、ビタミン、ミネラルなどの栄養剤、クロレラエキス、酵母エキス、きのこエキス、薬用人参エキス、アロエエキス、スッポンエキス、昆布エキス、カキ肉エキス、カツオエキス、ビーフエキスなどのエキス類、果汁、野菜ジュース、豆乳、牛乳、乳清、ヨーグルトなどの流動物、ゴマペースト、ナッツペースト、パン生地、細化腰粉ペースト、生あんなどのペースト類、ビフィズス菌、乳酸菌、酵母菌などの有用微生物、ラクチュロース、ラフィノース、ラクトシュクロース、イソマルトオリゴ糖、フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、キシロオリゴ糖などのビフィズス菌増殖促進性オリゴ糖、穀類ふすま、ベクチン、ローカストビーンガム、グーガム、コシニャクマンナン、寒天、アルギン酸、カラギーナン、ボリデキストロース<sup>①</sup>などの食物繊維、その他、胃腸薬、整腸剤、宿便排泄促進剤などを必要により、適宜選択配合して、本発明のビフィズス菌増殖促進剤の効果を高めることも、これに加えて、他の効果を付与することも隨意である。とりわけ、ビフィズス菌増殖促進性オリゴ糖をブルランまたはデキストランに対して、固形物当り約0.1乃至10倍量の範囲で配合せしめることは有利に実施できよう。

また、本発明のビフィズス菌増殖促進剤の製造に際して、前述の各種物質に加えて、適宜の味付剤、色付剤、香付剤、安定剤、增量剤などを含有せしめ加工して、ビフィズス菌増殖促進剤の摂取嗜好性を高めることも有利に実施できる。

本発明で利用するブルラン、デキストランは、いずれも公知の水溶性、低粘性のホモグルカンで、その分子量は、2,000乃至5,000,000、通常、約10,000乃至2,000,000である。とりわけ、ブルランは、耐塩性が大きく、塩類溶液での安定性に優れ、接着性、固着力が大きく、造膜性、成形性、水溶性

に優れている特長を有している。

本発明でブルランまたはデキストランを含有せしめる方法は、ブルランまたはデキストラン自体を、またはそれらの溶液を、例えば、混和、混捏、溶解、浸漬、散布、塗布、被膜、噴霧、注入、固化、成形などの公知の方法を適宜使用すればよい。

このようにして得られるビフィズス菌増殖促進剤を利用する方法は、ビフィズス菌増殖促進剤の種類、摂取方法、摂取量、これに含まれるブルランまたはデキストラン重量、摂取頻度などにより適宜選択できる。通常、成人1日当たり、ブルランまたはデキストランの量にして約0.1乃至100g、望ましくは、約0.5乃至20g程度を毎日摂取するのが好ましい。

本発明のビフィズス菌増殖促進剤の摂取は、腸内、とりわけ大腸内でビフィズス菌を優先的に増殖させ、酢酸、乳酸などの有機酸を産生し、pHを低下させる。また、感染細菌や腐敗細菌の増殖を抑制し、アミノ酸、蛋白質などの代謝過程で発生し易い有害物質の產生を抑制する。更に、腸を通

度に刺激し、蠕動運動を適度に促進するのみならず、糞便量をも増大して、整腸効果を著しく高め、便秘を予防する。

従って、本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、老若男女を問わず、美容、健康の維持増進、成人病の予防、病中、病後の回復促進、高アンモニア血症、肝性脳症などの治療、予防などに有利に利用できる。

また、本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、ブタ、イヌ、ネコなどの家畜、カナリヤ、インコ、ニワトリなどの家禽、その他蜜蜂、蚕、魚などの飼育動物においても、その効果を發揮し、感染予防、下痢予防、肥育促進、産卵助長、糞便の悪臭抑制などの目的で有利に利用できる。

以下、実験で本発明を詳細に説明する。

#### 実験 ビフィズス菌増殖促進効果に及ぼすホモグルカンの影響

被験者8名(男性、平均年齢33.4才、平均体重62.8kg)が、市販のブルラン、デキストラン、ソリュブルスター<sup>②</sup>から選ばれるいずれかのホモグル

カンを、毎日1回、昼食時に10gを熱いスープに溶解して摂取し、これを14日間続けた。

実験順序は、ブルラン摂取実験の後、14日間のコントロール期間を設け、次いで、デキストランの摂取実験をし、その後、同様にしてソリュブルスターーチの摂取実験をした。摂取前と14日間摂取後の1日当りの糞便重量(g)、糞便量相対変化、糞便pH、糞便g当りの総菌数、総菌数に占めるビフィズス菌の割合(%)、並びに絶ビフィズス菌数の相対変化を求め、被験者8名の平均値を算出した。

この内、総菌数は、光岡知足著、「腸内菌の世界(嫌気性菌の分離と固定)」第53乃至65頁、成文社(1984年)に記載される方法に従って測定した。すなわち、M10培地を除く13種の培地を使用して、出現したコロニーがいずれの菌群(属)に属するかの判定並びに菌数の測定を行った。各菌群の菌数は、最も高い菌数を与えた培地での菌数を真の菌数とした。このようにして得られた各菌群の菌数の総計を糞便の総菌数とした。

総菌数に占めるビフィズス菌(ビフィドバクテリウム属)の割合(%)は、ビフィズス菌の菌数を総菌数で除した値に100を乗じて求めた。

総ビフィズス菌数の相対変化は、糞便g当りのビフィズス菌の菌数に糞便重量を乗じた値を求め、摂取前の総ビフィズス菌の菌数を100とし、14日間摂取後の総ビフィズス菌の菌数を相対値で示した。

結果は、第1表に被験者の糞便菌叢の変化を、第2表に糞便重量、糞便pHと糞便中総ビフィズス菌数の変化をまとめた。

第1表 被験者の糞便菌叢の変化

菌群	ブルラン		デキストラン		ソリュブルスター	
	前	後	前	後	前	後
ビフィドバクテリウム Bifidobacterium	9.9±0.4	10.3±0.3	9.9±0.4	10.2±0.4	9.9±0.3	9.7±0.2
カバクテリイ Bacteroidaceae	10.6±0.2	10.6±0.1	10.7±0.3	10.7±0.2	10.6±0.2	10.6±0.2
エバクテリウム Eubacterium	10.1±0.3	10.2±0.3	10.0±0.2	10.1±0.1	9.8±0.3	9.7±0.2
ペプトコッカセイ Peptococcaceae	9.6±0.5	9.3±0.3	9.7±0.4	9.8±0.3	9.7±0.2	9.7±0.5
その他	8.7±1.2	8.8±0.9	8.6±1.5	8.4±1.4	9.1±1.0	8.7±1.3
総菌数	10.8±0.3	10.9±0.2	10.8±0.3	10.9±0.2	10.8±0.2	10.7±0.2

(注) 数値は、糞便1g中の菌数の対数平均値±標準偏差を示す。

第2表 糞便重量、糞便pHと糞便中総ビフィズス菌数の変化

菌群	ブルラン		デキストラン		ソリュブルスター	
	前	後	前	後	前	後
糞便重量(g/日)	129±30	188±35	127±28	144±30	130±33	129±38
糞便重量相対変化	100	146	100	113	100	99
糞便pH	6.7±0.4	5.9±0.3	6.6±0.5	6.1±0.4	6.7±0.4	6.6±0.4
糞便g当りの総菌数	10.8±0.3	10.9±0.2	10.8±0.3	10.9±0.2	10.8±0.2	10.7±0.2
糞便g当りの ビフィズス菌の割合(%)	9.9±0.4	10.3±0.3	9.9±0.4	10.2±0.4	9.9±0.3	9.7±0.2
総菌数に占める ビフィズス菌の割合(%)	12.0	24.8	13.2	18.5	11.5	10.1
絶ビフィズス菌数の 相対変化	100	358	100	215	100	82
判定	本発明	本発明	本発明	対照		

(注) 因数の数値は糞便1g中の菌数の対数平均値±標準偏差を示す。  
その他の数値は、平均値または平均値±標準偏差を示す。

第1表、第2表の結果から明らかなようにブルラン、デキストランを摂取した場合には、ソリュブルスターを摂取した場合とは違って、1日当りの糞便重量が増加し、糞便g当りのビフィズス菌数が増加し、総菌数に占めるビフィズス菌数の割合が約1.5乃至2倍に高まり、総ビフィズス菌数においては、約2乃至4倍もの増加が見られ、糞便pHにおいては約0.5乃至1.0の低下が見られることが判明した。とりわけ、これらの効果はいずれの点においてもブルランがきわめて優れていることが判明した。

従って、ブルランまたはデキストランは、ビフィズス菌増殖促進剤本来の機能を発揮するのみならず、食物繊維としての機能を併せ持つことが判明した。

従って、ブルランまたはデキストランを有効成分として含有せしめた本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、ビフィズス菌増殖促進剤と食物繊維の機能を併せ持つこととなり、美容、健康の維持増進、高血圧、糖尿病、心筋梗塞、悪性腫瘍などの

ことも有利に実施できる。

本剤は、ビフィズス菌増殖促進効果並びに食物繊維効果を発揮し、美容、健康の維持増進、成人病の予防、病中、病後の回復促進、高アンモニア血症、肝性脳症などの治療、予防などに有利に利用できる。また、家畜、家禽などの飼育動物の感染予防、下痢予防、肥育促進、糞便の悪臭抑制などにも有利に利用できる。

**実施例2 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤**  
ブルラン（分子量約200,000）15重量部、粉末マルトース（林原株式会社製造、登録商標サンマルト）100重量部、粉糖40重量部、ショートニング20重量部、シュガーエステル1.5重量部、コーヒー粉末6重量部、粉乳3重量部、ゼラチンを3倍の熱水で膨潤させたもの4重量部、イソマルトオリゴ糖シラップ70重量部および水15重量部を予め混合した後、ニーダーで混捏し、成形、包裝してコーヒー味を持つソフトキャンディータイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤は、嗜好性を満足することのできる経口

成人病の予防、病中、病後の回復促進、高アンモニア血症、肝性脳症などの治療、予防などに有利に利用できる。

以下、実施例で、本発明の経口摂取用または、経管摂取用ビフィズス菌増殖促進剤についての2~3の例を述べる。

#### 実施例1 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤

とうもろこしどすき（微粉）100重量部、ブルラン（分子量約300,000）100重量部、イソマルトオリゴ糖シラップ（林原株式会社製造、登録商標パノラップ）5重量部および水の適量を均一に混合し顆粒成形機にかけ、顆粒状のビフィズス菌増殖促進剤を得た。本剤は、そのまま経口摂取してもよく、必要ならば、更に打綿機にて綿剤にして経口摂取し易くすることもできる。

また、必要に応じて、わかゆ、牛乳、オートミール、スープ、ジュースなどに溶解して経口摂取することも、更に、調理、加工工程などで他の原材料とともに含有せしめて健康食品、医薬品、飼料などの各種経口摂取物に加工して利用する

ことを有利に実施できる。

本剤は、ビフィズス菌増殖促進効果のみならず、食物繊維の効果も発揮でき、美容、健康の維持増進に有利に利用できる。

#### 実施例3 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤

砂糖220重量部、砂糖結合水鉛（林原株式会社製造、登録商標カップリングシュガー）220重量部、デキストラン（分子量約500,000）60重量部、食用色素適量を平盆にとり、水210重量部を加えて混合しながら煮詰め、117℃まで濃縮し、この濃縮物を取り出し、これに粉糖30重量部、メントール0.1重量部を混合した上で、冷却、成形、包裝して、薄荷味を持つ可食性チューイングガムタイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤は、実施例2と同様に嗜好性を満足することのできる経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤であって、ビフィズス菌増殖促進効果のみならず、食物繊維の効果も発揮でき、美容、健康の維持増進に有利に利用できる。

#### 実施例4 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤

水1,000重量部を70℃まで加熱し、これにHMP（ラビッドセットベクテン）100重量部と砂糖結合水鉛1,000重量部を加え、沸騰してから砂糖結合水鉛8,900重量部およびブルラン（分子量約10,000）100重量部を追加して104℃になるまで加熱した後、95℃まで冷却して適量のレモンフレーバーと食用色素を加え、更に、予め80℃に加熱しておいたクエン酸溶液をpH3.3になるように加えて混合し、分注、冷却、包装してレモンセリータイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。本剤は、ビフィズス菌増殖促進効果のみならず食物繊維効果も發揮し、美容、健康の維持増進に有利に利用できる。

**実施例5 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤**  
脱脂乳10,000重量部を80℃で20分間加熱殺菌した後、40℃に冷却し、これにスター（乳酸菌）300重量部を加えて35乃至37℃で10時間発酵させた。次いで、これをホモグナイズした後、異性化糖シラップ4,000重量部、砂糖2,000重量部、ブルラン（分子量約20,000）170重量部を混

合溶解し、70℃に保って殺菌した。

これを冷却した後、少量の香料を加え、瓶詰めして乳酸飲料タイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤は、ビフィズス菌増殖促進効果のみならず、食物繊維の効果も發揮でき、腸内のpHを下げ、腐敗細菌の増殖を抑え、便通を予防できる。

**実施例6 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤**  
トマトジュースを主体とした野菜ジュース1,000重量部にブルラン（分子量約100,000）10重量部を溶解し、常法に従って、加熱殺菌し、瓶詰めて、ジュースタイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤は、野菜ジュースの持つビタミン、ミネラル補給のみならず、ビフィズス菌増殖促進効果、食物繊維効果も發揮し、理想的な健康飲料である。

**実施例7 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤**  
ブルラン（分子量約80,000）25重量部、ラクトショクロース25重量部、第三リン酸カルシウム1

重量部、シュガーエステル1重量部および粉末香料を均一に混合した後、常法に従って、1錠約350mgになるように打鍛機にて打鍛し、錠剤タイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤を、成人1日当り、約1乃至40錠、望ましくは、約2乃至20錠摂取することにより、ビフィズス菌増殖促進効果、食物繊維効果を發揮する。

**実施例8 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤**  
ブルラン（分子量約100,000）30重量部、無水結晶マルチトール（林原商事株式会社販売、登録商標マピット）18重量部、0.1V/V%ビフィズス菌含有マルトース粉末2重量部、第三リン酸カルシウム1重量部、シュガーエステル1重量部および粉末香料適量を均一に混合した後、常法に従って、1錠約400mgになるように打鍛機にて打鍛し、錠剤タイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤を、成人1日当り、約1乃至40錠、望ましくは、約2乃至20錠摂取することにより、ビフィズス菌増殖促進効果、食物繊維効果を発揮する。

**実施例9 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤**

デキストラン（分子量約90,000）20重量部、ラクトショクロース30重量部、第三リン酸カルシウム1重量部、シュガーエステル1重量部、粉末食用色素適量および粉末香料適量を均一に混合した後、常法に従って、1錠約680mgになるよう打鍛機にて打鍛し、錠剤タイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤を、成人1日当り、約1乃至40錠、望ましくは、約2乃至20錠摂取することにより、ビフィズス菌増殖促進効果、食物繊維効果を発揮する。

**実施例10 経管摂取用ビフィズス菌増殖促進剤**  
結晶性α-マルトース（林原株式会社製造、登録商標ファイントース）580重量部、乾燥卵黄190重量部、脱脂粉乳209重量部、ブルラン（分子量約50,000）15重量部、塩化ナトリウム4.4重量部、塩化カリウム1.85重量部、硫酸マグネシウム4重量部、チアミン0.01重量部、アスコルビン酸ナトリウム0.1重量部、ビタミンEアセテート0.6重量部およびニコチン酸アミド0.04重量部からなる配合物を調製し、この25gずつを、ラミネー

トアルミ製小袋に充填し、ヒートシールして、用時溶解タイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤は、低温貯蔵の必要もなく、室温下で長期間安定であり、その上、溶解性、分散性に優れている。

本剤は、1袋分を約150乃至300mlの温水に溶解して、経管方法により、鼻腔、食道、胃などから摂取することにより、栄養補給とともにビフィズス菌増殖促進効果、食物繊維効果を発揮し患者の回復を促進する。

特に大腸内でビフィズス菌の増殖を促進し、pHを低下し、腐败物質などによる有害物質の産生を抑制する。

また、糞便量を増大し、患者に起こりがちな便秘を予防することができる。

なお、本剤は、ヒトのみならず、家畜のための経口摂取または、経管摂取用ビフィズス菌増殖促進剤としても有利に利用できる。

#### 実施例 11 経管摂取用ビフィズス菌増殖促進剤

ス菌増殖促進剤を確立するものである。

本ビフィズス菌増殖促進剤は、経口摂取または経管摂取され、腸内でビフィズス菌を優先的に増殖させ、酢酸、乳酸などの有機酸を産生し、pHを低下させる。また、感染菌や腐敗細菌の増殖を抑制し、アミノ酸、蛋白質などの代謝過程で発生しやすい有害物質の産生を抑制する。

また、腸を適度に刺激して蠕動運動を適度に促進するのみならず、糞便量をも増大して整腸効果を著しく高め、便秘を予防する。

このため、本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、美容、健康の維持増進、高血圧、糖尿病、心筋梗塞、悪性腫瘍などの成人病の予防、病中、病後の回復促進、高アンモニア血症、肝性脳症などの治療、予防などに有利に利用できる。

また、本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、家畜、家禽などの飼育動物においてもビフィズス菌の増殖を促進し、感染予防、下痢予防、肥育促進、産卵助長、糞便の惡臭抑制などの目的で有利に利用できる。

結晶性ローマルトース18.5重量部、砂糖4.05重量部、粉末うんじゅう果汁3.2重量部、デキストラン（分子量約40,000）1.0重量部、クエン酸0.11重量部、アスコルビン酸0.02重量部、および粉末オレンジ香料0.1重量部からなる配合物を調製し、この400gずつを、ねじ蓋式缶に充填密封して、用時溶解タイプのビフィズス菌増殖促進剤を製造した。

本剤は、実施例10と同様に安定性、溶解性が良好である。

本剤は、約25gを約100乃至150mlの温水に溶解して、実施例10と同様に、経管方法により摂取することにより、栄養補給とともにビフィズス菌増殖促進効果、食物繊維効果を発揮し患者の回復を促進する。

#### [発明の効果]

本文で述べたごとく、本発明は、ブルランまたはデキストランが生体内でビフィズス菌増殖促進作用を示すことを新たに見出し、有効成分としてブルランまたはデキストランを含有せしめたビフィ

また、本発明で使用されるブルラン、デキストランは無毒、無害で安全性も高く、既に工業的に大量生産されていることから、本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、その工業生産にきわめて有利な条件を備えており、医薬品、健康食品、飲料などの分野における工業的意義はきわめて大きい。

#### 特許出願人

株式会社林原生物化学研究所

代表者 林 原